

التَّحْلِيلُ لِتَارِيخِ التَّرَاثِ الْعَرَبِيِّ لِلدُّكْتُورِ فُؤَادِ سَزْكَينَ

بقلم الدكتور علي عبد الله الرفاع

Geschichte der Arabischen Literatur (GAL) في مجلدين (١٨٩٥ - ١٩٠٠) اعتبرت اسهاماً عظيماً للأدب العربي ومرجعاً لدراسته ، وقد زاد في شهرة هذا العمل نشر ثلاثة مجلدات اضافية في أواخر الثلاثينات ، ومتابعة مؤسسة أي. جي بريل في طبع المجموعة الكاملة. ولكن هذا التقييم أصبح أكثر اعتدالاً وذلك بازدياد الدراسات العربية في الغرب. وقد عبّر كلود كيجن Claude Cahen البروفيسور المختص بتاريخ الشرق الاسلامي في جامعة باريس عن رأيه العلمي حول هذه الدراسة في أواخر الخمسينات حين قال: «ان من يتعلّق بدراسة فرع من فروع الأدب العربي يعرف المقدمات الأولية التي تقدمها مجلدات بروكلمان GAL ، ويعرف أيضاً كيف ضلّته بالنتيجة، ومن المحتمل أن يكون ذلك أبعد من مجهود رجل واحد لأن يقدم أفضل من ذلك وينتج طبعة جديدة ومنقحة، ولكن على الأقل قد تقوم مجموعة من المؤرخين بتجميع طاقاتها لوضع لائحة شاملة وقليلة الأخطاء لكل ما قدمه المؤرخون العرب»^(١).

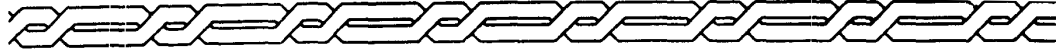
(١) المؤلف فؤاد سزكين يعتبر بحق من القلائل المعدودين على الأصابع الذين خدموا التراث العربي الاسلامي ، وساهموا بنصيب وافر في تحقيقه وروايته.

(٢) الكتاب بأجزائه الخمسة صدر من ليدن - أي. جي. بريل (١٩٦٧ - ١٩٧٤)، Leiden, E. J. Brill . والجدير بالذكر أن الأجزاء ٣، ٤، ٥ خاصة بتاريخ العلوم عند المسلمين. والكتاب بأجزائه يعتبر من المراجع التاريخية التي لها وزنها ولا يستغني عنها باحث في التراث العربي الاسلامي.

(٣) اطلع المؤلف على حشد هائل من المصادر والمراجع العربية والأجنبية، وزار الكثير من المكتبات العالمية للبحث والتنقيب مما يدل على ثقافة عالية واطلاع واسع غزير ومادة علمية عظيمة.

(٤) اظهر بعض محاسن انتاج الأستاذ فؤاد سزكين: عندما ظهرت رائعة كارل بروكلمان Carl Brockelmann (تاريخ الأدب العربي)

(١) Cahen, Claude. «The Historiography of the Seljuqid Period.» in Historians of the middle East, London. Oxford U. Press, 1962, Page 78.



الثالث يشمل الطب، والصيدلة أو علم الحيوان والطب البيطري. ويشمل المجلد الرابع علم الكيمياء القديمة والحديثة وعلم النبات والزراعة. ويركز المجلد الخامس على الرياضيات التجريدية. أما المجلد السادس والأخير (سيظهر عام ١٩٧٨) يعالج علم الفلك وعلم التنجيم. وتحتوي المجلدات الخمسة التي نشرت حتى الآن على حوالي ٣٢٠٠ صفحة.

ان ما قدمته هذه المجلدات للأدب والعلوم والحضارة العربية هو أشبه بما تقدمه رائعة جوزيف نيدهام Joseph Needham ، (العلوم والحضارة في الصين) للحضارة الصينية الكلاسيكية. انها في الحقيقة رأي النقاد الحاضرين تتفوق على ما سبقها في العلوم العربية - فهي شاملة أو منظمة، ومستوعبة.

وبما أن الشخص الذي يقوم هذا العمل هو متمرس في تاريخ العلوم العربية فانه يجب أن يتقيد في دراسته لعمل سزكين في ذلك القسم الذي هو مؤهل للبحث فيه؛ لذلك فان القسم الذي يتبع الآن مخصص للمجلد الخامس وهو حقل الرياضيات.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن تصميم المجلدات الخمسة هو متشابه وبالأخص المجلدات الثالث والرابع والخامس.

يفتح سزكين المجلد الخامس بتقرير موجز

عندما انتهت كلية الدراسات الشرقية والافريقية في جامعة لندن (١٩٥٦-١٩٥٨) سلسلة من المؤتمرات لفحص وتقييم سير وطبيعة الكتابات التاريخية المتعلقة بشعوب آسيا^(٢)؛ وضع برنارد لويس (بروفيسور تاريخ الشرقيين الأوسط والأدنى في جامعة لندن) وب. ام. هولت (بروفيسور التاريخ في جامعة لندن) فرضاً نهائياً هاماً للمؤتمر وهو الحاجة الملحة من أجل «طبعة مكثفة ومنقحة للأقسام التاريخية في GAL لبروكلمن»^(٣).

لكن خلافاً لرأي البروفيسور كيغن وتمشياً مع الحاجة التي عبر عنها لويس وهولت فقد تم إنجاز هذا العمل بواسطة رجل واحد هو الدكتور فؤاد سزكين وذلك بتقديم كتابه الرائع GAS ذي الخمسة مجلدات الذي نشرته مؤسسة بريل في ليدن (١٩٦٧-١٩٧٤).

وقبل اختبار جزء معين من المقالة المفصلة فان نظرة شاملة وموجزة لمحتويات العمل الاجمالي هي ذات فائدة.

خصّص المجلد الأول للعلوم القرآنية، والحديث، والفقه، والعقيدة، والطقوس الباطنية حتى سنة ٤٣٠ هـ. أما المجلد الثاني فقد غطى الشعر العربي للفترة ذاتها. أما المجلدات الأخرى الباقية فقد غطت العلوم الفيزيائية والبيولوجية، وبالأخص فان المجلد

(٢) Lewis, Bernard and Holt, P.M. (eds.) *Historians of the Middle East*, London, Oxford U. Press, 1962, Page vii.

(٣) Ibid., Page 19.



ما قدمه سزكين عن أعمال ثابت بن قرة ويضيف
كذلك ترجمة من الألمانية:

نموذج من فؤاد سزكين:

Geschichte Des Arabischen

Schrifttums

المجلد الخامس . صفحة ٢٦٤ - ٢٧٢ (مترجمة

عن الألمانية). GAS

«ثابت بن قرة»

كان أبو الحسن ثابت بن قرة بن زهران
الحراني (ولد عام ٢٢١ هـ / ٨٦٣ م . وتوفي
٢٨٨ هـ / ٩٠١ م انظر GAS III صفحة
٢٦٠) عالماً بارزاً في الرياضيات وفلكياً وطبيعياً،
كذلك فقد عمل في الفلسفة والفيزياء والجغرافيا
وقام بترجمة الكتابات الرياضية من اليونانية
والسريانية إلى العربية وتظهر جميع كتاباته التي
نوقشت حتى الآن الأشياء التي قدمها وتشير إلى
بداية فترة نمو العلوم العربية.

كما اهتم بكتابة مجموعة من الأعداد لايجاد
الكثير من الأعداد المتحابة مثل ٢٢٠ و ٢٨٤ .
وقد اعتقد ثابت أن هذه الفكرة كانت معروفة
لدى فيثاغورث وشيء يشبه ذلك في كتابات
اقليدس ونيكوماخوس (انظر أيضاً صفحة
١٦٤). لقد قدّم ثابت هذه القاعدة الرائعة: اذا
كانت $س = ٢ \times ٣$ ن^{-١} / $وص = ٢ \times ٣$ ن^{-١} - ١
وع ٢×٩ ن^٢ - ١ - اعداداً أولية حيث
أن عدد طبيعي موجب فان $٢ = ١$ ن . س . ع
وب $٢ = ٢$ ن . ع زوج من الأعداد المتحابة.
(فمثلاً ن = ٢ وس = ١١ وص = ٥ وع = ٧١)

عن وضع البحث الحاضر المتعلق بتاريخ ما قدمه
العرب للرياضيات . ويتبع ذلك بمسح شامل
للتاريخ وذلك بتعقب بدايته وتطوره وأخيراً
يقدم نظرة بارعة وشاملة للإنجازات العربية في
الرياضيات وذلك من منتصف القرن ٥ هجرية/
١١ ميلادية حتى منتصف القرن التاسع الهجري
/ الخامس عشر الميلادي . (٧٠ صفحة).

وفي القسم الثاني من الكتاب يعطي سزكين
التفاصيل عن المصادر الرئيسية المكوّنة
للرياضيات العربية . وهذا يشمل حوالي ٣٠
عالماً رياضياً يونانياً و ١٠ هنود وعدداً من
الايرائين والكتاب السريانيين (١٣٠ صفحة).
ويفصّل في القسم الأخير (أكثر من ٢٠٠
صفحة) أعمال أكثر من ١٥٠ عالماً رياضياً كتبوا
بالعربية . وكل جزء من هذه التفاصيل يحتوي
على نموذج عن حياة الكاتب وتقييم لأعماله
وذلك بالاستناد الى المصادر الكلاسيكية مثل
سوتر وبيروكلمن وكراوسي وكذلك على
الأبحاث الحاضرة للخبراء في هذا المجال؛ مثل
كندي وجوشكاويتشي Kennedy, Jus-
chkewitsch وجميع المصادر الثانوية تظهر على
الهامش ملخصة بالنص .

ورأساً يتبع ذلك لائحة بمصادر المخطوطات
وأماكن ايجادها في المكتبة وأرقامها بشكل
واضح . ويضاف إلى ذلك الطباعات والتعليقات
والترجمات .

ويشعر الكاتب بأن روح القسم الأخير يمكن
إبرازه بواسطة مقطع من هذا الانتاج لذلك يختار



فان ١ = ٢٢٠ وب = ٢٨٤^(١).

أما طريقته في تقسيم الزاوية إلى ثلاث أقسام متساوية فقد حفظت في أعمال السيزجي (انظر صفحة ٣٢٩) وقد شهد بأن ثابت تابع أعماله من عند نظريات القدماء . ولكن حسب رأي روكيك إن الحلول التي قدمها ثابت تشبه كثيراً حلول بابوس^(٢).

حصل ثابت على شهرة عالمية من خلال عمله في النظرية المستعرضة . وهذه الدراسة بالذات ترجمت مرتين إلى اللاتينية . ويؤيد سوتر الرأي القائل «بأن ثابت لم يكن شاعراً بأهميتها، هذا الشيء الذي يمكن أن ينسب إليه بالاستناد إلى معرفته الدقيقة بالجوانب . وتعطي هذه المعرفة، إلى جانب أشياء عديدة برهاناً معيناً لنظرية منالاولس المتعلقة بالكرة»^(٣). ومن ناحية أخرى وحسب الدليل الذي تركه أبو ناصر بن عراقي فقد أُلّف ثابت مقالة عن نظرية من الممكن استعمالها بدلاً من النظرية المستعرضة^(٤).

وصل ثابت إلى مكان رفيع ومشرف في تاريخ حساب التفاضل والتكامل وذلك بسبب

العملين الذين قام بهما وهما تربيع القطاع المتكافئ وتكعيب الجسم المكافئ الدوراني . وأهمية هذه الأعمال قد عرفت منذ ١٩١٦ - ١٩١٧ والفضل يعود إلى أبحاث سوتر^(٥)

وبشكل عام فقد توصل جوشكاويتشي في مقالة: « Notes sur les determinations infinitesimales chez Thabit ibn Qurra »^(٦) إلى مكان أبعد من سوتر في تقويم أعماله . ولم يكن ثابت على علم بكتابات أرخميدس عن الأجسام المخروطية والكروانية ولا عن طريقته المتعلقة بإيجاد المساحات والأحجام . فقد عالج أرخميدس موضوع التربيع للقطاع المكافئ بطريقة الاستنفاد . والتي طبّقها في مسائل أخرى متعددة (جوشكاويتشي صفحة ٣٨) . ويشدّد جوشكاويتشي أولاً على أن ثابت حل موضوع تربيع القطاع المكافئ بطريقة الجمع في حساب التكامل وثانياً أن حساباته

$$\int_0^a \sqrt{p x} dx \text{ كانت مطابقة لإيجاد قيمة}$$

ثالثاً استخدم طريقة تقسيم فرجة التكامل إلى أجزاء صغيرة غير متساوية بحيث أنها تشكل حساباً متوالياً . (صفحة ٤٣).

(١) Woepeke, «Notice Sur une Théorie ajoutée par Thabit Ben korrah à l'arithmetique spéculative des Grecs» in: JA 4, ser. 20 / 1852 - 429; Cantor I, 734-735; Juschkevitch, 235-236.

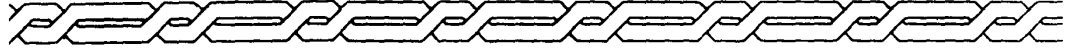
(٢) Woepeke, L'Algèbre, 117-118; Cantor I, 735-736.

(٣) Axel Bjömbo, Thabits werk uber den transversalsatz (liber de figura sec tore). Mit Bemerkungen von h. Suter. Hsg. u. erg. von H. Burger and K. Kohl in: Abh. z. Gesch. d. Nat. wiss. u. Med., Heft VII, 1924, 4.

(٤) See also page 80; Luckey, «Zur Entstehung der kugeldreiecks-rechnung,» Deutsche Mathem. 5 / 1940 / 419.

(٥) «Über die Ausmessung der Parabel», SBPMS, Erl. 48-49 / 1916-1917 / 65-86; ibid., «Die Abhandlungen Thabit b. kurra und Abu Sahl al-Kuhis uber die Ausmessung der Paraboloid», especially pages 186-227.

(٦) Archives Internationales d'histoire des sciences 17/1964/37-45.



ومعالجته لهذا الموضوع هي من أقدم الطرق التي عولجت بحيث أن الفكرة النظرية وبالذات إن الفرق الحاصل بين القيم المطلوبة بين السمات وخط الظل يكمن في المقدمة. ويعتقد جابر أن طريقة التطور في أعمال ثابت هي خلاصة النقاش من التفاصيل إلى الكل^(٩). على كل حال وبالمقارنة بإبراهيم بن سنان بن ثابت، فإن ثابت يعطي المعادلات بدون براهين ولا

يستعمل «أي نظرية من حساب المثلثات الكروية ما عدا الجيب وبعض النظريات في الهندسة المستوية والفراغية»^(١٠).

وفي إحدى الأبحاث التي تحدثت إلينا، يبحث ثابت بن قره في صحة حل المعادلات الثنائية بالطرق الهندسية: «يظهر ثابت بحذر شديد كيف أن كل خطوة هندسية وصورتها تقابل طريقة حسابية معينة وعدداً. ومهما يقدم أي شخص من طرق جبرية بحتة، فهو يظهر النتائج بطرق هندسية بحتة. أما هدف هذا البحث فهو برهان الانسجام بين الطرق الهندسية والجبرية»^(١١). وقد عالج ثابت

حسب رأي جوشكويتشي فإن طريقته في العمل الثاني تختلف عن طريقة أرخيدس. زيادة على ذلك فهو يحسب حجم نوع جديد من الأجسام لها سطح مدور يحتوي على وجهين واحد مقعر وآخر محدب. بينها حسب أرخيدس حجم الجسم المكافئ الدوراني الذي يكون محوره الأساسي هو محور التماثل. (صفحة ٤٤). وهناك أعمال أخرى تتعلق بإيجاد مساحات القطاعات المتكافئة وأحجام القطاعات الدورانية في أعمال إبراهيم بن سنان ابن ثابت بن قره. أبو سهل الكرخي وابن الهيثم (صفحة ٣١٦، ٣٥٩).

ومن المواضيع الهامة أيضاً معالجته بشكل شامل لنظرية فيثاغورث والتي برهنها بطريقة سقراطية والتي وسع فيها النظرية لتشمل أية مثلث^(٧) ومن المحتمل أن يكون جي ويلس قد اكتشف نفس النظرية فيما بعد (١٦١٦ - ١٧٠٣)^(٨).

وتعد كتاباته عن الساعة الشمسية من المنجزات التي قدمها في حقل الرياضيات.

-
- (٧) A. Sayili, «Sâbit ibn Kurra'nin Pitagor teoremini tamimi», Belleten 22 / 527-548. also Isis 51 / 1960 / 35-37
- (٨) C.B. Boyer, «Clairaut le Cadet and a Theorem of thâbit ibn Qurra», Isis 55/1964/68-70; Chr. J. Scriba, «John Wallis Treatise of Angular Sections and Thâbit ibn Qurra's. Generalization of the Pythagorean Theorem», Isis 57 / 1966 / 56-66; R. Schlöming, «Thabit b. Qurra and the Pythagorean theorem», Math. Teacher 63 / 1970 / 519-528.
- (٩) K. Garbers, «Ein Werk Tabit b. Qurra's über ebene Sonnenuhren», Quell. u. Stud. Gesch. Math., Astron., Phys., Abt. A : Quellen 4 1936 - 3.
- (١٠) P. Luckey, «Tabit b. Qurra's Buch über die ebenen Sonnenuhren», Quell. u. Stud. Gesch. Math., Astron., phys., Abt. B: Studien 4/1938/117; the Same Author, «Beiträge sur Erforschung der islamischen Mathematik», Orientalia 17/1948/ 503
- (١١) P. Luckey, «Thabit b. Qurra über den geometrischen Richtigkeitsnachweis der Auflösung der quadratischen Gleichungen», Berichte über die Verh. d. Sächs. Akad. Wiss., Leipzig. mathem. - phys. kl. 93/ 1941/ 96-97.

ظهر «علماء الرياضيات والفلك العرب» Die Mathematiker und Astronomen der Araber للكاتب سوتر. وخلال هذا الوقت، ذهبت معرفتنا للرياضيات العربية في مجالات واسعة وذلك في مجال فهرسة المخطوطات في المكتبات الأوروبية والأميركية، وأيضاً في فتح مكتبات شرقية، وأيضاً في مجال تحرير وترجمة الكتب الموثوق بها حتى بالنسبة للأعمال العلمية العامة التي تتعلق في تاريخ الرياضيات. لهذه الأسباب أصبح من الضروري ظهور طبعه جديدة لسوتر وليس إعادة الطبعة القديمة. لقد لَبَّى هذه الحاجة وبشكل بارز جداً ظهور المجلد الخامس من كتاب سزكين GAS وهو يعرض في المقدمة (صفحة ١ - ٧) نظرة شاملة لوضع البحث الحالي المتعلق بأسس الرياضيات العربية (صفحة ٧ - ٢٤) وتطورها (صفحة ٢٥ - ٤٩)، وهنا يعالج جميع المؤلفين الرياضيين حتى ٤٣٠ هجرية، ويعالج منجزات الرياضيين العرب من منتصف القرن الخامس الهجري حتى التاسع الهجري (١١ ميلادي - ١٥ ميلادي) في الباب الأخير. وقد تمَّ هذا العمل بمهارة عظيمة وطلاقة في الأدب.

وذكر سزكين أكثر من مرة أن العلماء العرب على علم بالمسائل الرياضية الصعبة وذلك في منتصف القرن ٢ هجري / ٨ ميلادي. وفيما يتعلّق بالمراجع فقد قدّم سزكين لائحة بحوالي ٣٠ مؤلفاً يونانياً (صفحة ٧٠ - ١٩٠) كانت

الأصول الثلاثة بنفس الطريقة التي عالجها الخوارزمي. فهو أيضاً وجد جذوراً موجبة للمعادلة: $x^2 + 4x = 4$ التي لها حل. ولكن عكس الخوارزمي فقد قدّم توضيحاً هندسياً للحالة الشاملة بدلاً من تقديم أمثلة عددية معينة وأخيراً تحدث عن تعدد الوحدات التي يمكن استخدامها لقياس الخط^(١٢).

* * *

والبحث المتعلق بثابت هو نموذجي في أعمال سزكين، وهناك عمل دقيق جداً حول كل كاتب ورد ذكره في المجلدات GAS الخمسة.

هذا العمل يشكل رائعة علمية من أعلى المراتب، وبانهائه يكون الدكتور سزكين قد قدّم عملاً لا يضاهي لدراسة الأدب والعلوم العربية.

ولدعم هذا التقييم فإن كاتب هذه المقالة يضيف ملحقاً عن أعمال سزكين للمستعرب المشهور البروفيسور اوتو سبايز وذلك من أجل راحة القارئ.

مراجعة لكتاب سزكين GAS المجلد (V) Mathematik XIV + صفحة ٥١٤ ليدن ١٩٧٤. للبروفيسور اوتوسيايز مدير الندوات الدراسية الشرقية في جامعة بون ومحرر المجلة العلمية Die Welt Des Islams (مترجمة من اللغة الألمانية في المجلة المذكورة ن. س. مجلد ١٧ (١٩٧٦/ ٧٧) صفحة ٢٤١ - ٢٤٢).

لقد مضى حوالي ثلاثة أرباع القرن منذ

سزكين نفسه بجهد متواصل وتضحية لا
تضاهى من أجل الهدف المطلوب.

وقد يكون تافهاً إذا أراد المرء أن يضيف
لائحة أو يشرف على عامل شامل كهذا في مقالة
قصيرة، إذ أن ذلك هو ضمن مجال دراسة شاملة
وعميقة. ولكن أودّ بالتأكيد أن أتساءل إذا كان
هناك سبب في فصل علماء الفلك عن
الرياضيين، إذ أن عملهم ذو صلة وثيقة
بالرياضيات وذلك يعني دراستهم مرتين. على
كل حال فإن سزكين لديه الأسباب ولذلك
سوف يرجع لموضوع العلوم الإسلامية في المجلّد
السادس (عرض لعلم الفلك).

د. علي عبد الله الدفاع

أعمالهم معروفة بالعربية و ١٠ فهرس دونت
باليد في العربية (صفحة ١٩١ - ٢٠٢).

خصص الجزء الرئيسي من المجلد (صفحة
٢٥١ - ٣٩٨) لمسيرة وأعمال الرياضيين
العرب. وفي هذا المجال من الممكن جمع كميات
ضخمة من المواد الجديدة والمعروفة قليلاً وذلك
بالاستناد إلى أعمال سوتر الأولية وأعمال
بروكلمن وكراوس وغيرهم وبدراسات عميقة
وأبحاث في المكتبات الأوروبية والشرقية. هذا
ما فعله الكاتب، وزيادة على ذلك فقد قدم المادة
بشكل واضح ومتناسق. كذلك فقد شمل
أعمال المحررين الجدد والمترجمين والبحاث.
وبسبب معرفته الفائقة والواسعة للأدب أبرز

